

⑫特許公報(B2)

昭56-19665

⑪Int.Cl.³
G 06 K 19/00識別記号 庁内整理番号
6798-5B

⑭公告 昭和56年(1981)5月8日

発明の数 1

(全5頁)

1

2

⑮電子式データーカード

⑯特 願 昭49-90629

⑰出 願 昭49(1974)8月7日

公 開 昭51-18433

⑱昭51(1976)2月14日

⑲発 明 者 鈴木敏明

門真市大字門真1006番地松下電器
産業株式会社内

⑳発 明 者 大松良明

門真市大字門真1006番地松下電器
産業株式会社内

㉑発 明 者 藤田晃造

門真市大字門真1006番地松下電器
産業株式会社内

㉒出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地

㉓代 理 人 弁理士 星野恒司

㉔引用文献

特 開 昭49-40825(JP,A)

㉕特許請求の範囲

1 カード状、キーホルダー状、球状、或いは柱状など任意の形状をした基体に、記憶の帯込みがセット後にも可能な、プログラマブル・リードオンリー・メモリ(PROM)と、このプログラマブル・リードオンリー・メモリに接続された複数個の端子と、前記端子を決められた順序で制御することにより、前記プログラマブル・リード・オンリー・メモリへのアクセスが許可されるよう制御する制御部とを設けてなるPROMチップを有する電子式データーカード。

発明の詳細な説明

本発明は、従来、情報処理装置に対する入力信号記録媒体として使用されていた磁気テープ、磁気カード、OCRカード、或いはバーコードカードなどの如く、単にこれらの入力信号記録媒体を

情報処理装置に対する素子として構成せずに、入力信号を与えるべき情報処理装置の機能の一部をはたす装置として構成し、直接電気信号として信号の伝達ができるようにした電子式データーカードに関する。

上記した如き、従来、情報処理装置に一定の入力信号を与えるための磁気テープなどからなるデーターカードは、要するに単なる記憶素子であり、これらの形式のデーターカードから情報処理装置に入力信号を与えるためには、そのデーターカードに対応した形式のセンサー、例えば磁気ヘッド、OCRなどを用いて記録内容を電気信号に変換して読取り、適当な波形処理操作などを行つてからのち、初めて情報処理装置が入力信号として扱えるようになっていた。

従つて、従来のデーターカードにおいては、そのデーターカードに用いた記録媒体の種類によつて、例えば、磁気的な媒体を用いたものでは、外部磁界によりデーターが影響を受け易く、又、OCR、O・MRなど光学的に識別可能な形態でデーターが記録されているものでは、表面の汚れ、疵、或いは基体の形状変化などによりデーターが影響され、いずれもセンサーによる読取時にデーターの検出を不確なものとし、さらに読取時に機械的な操作を要するもの、例えば、磁気テープ、磁気カードなどにおいては、機構部分の精度によりデーターの読取精度が影響を受け易い、などの欠点を有していた。

本願発明においては、データーカードを記憶素子を含んだところの情報処理装置の一部の機能を受け持った装置として構成することにより、従来のデーターカードの欠点を無くすることを目的としたもので、IC技術などを用いたPROM(プログラマブル・ROM)と、これに接続された複数個の電極とを基体に設け、電子式のデーターカードを構成したものである。

まず、従来の形式のデーターカードの例を図面

3

により示すと、第1図は、クレジットカードなどの例で、プラスチック製の基板2の一部にデーターを記録する磁性体部1を設けたものであり、第2図は、錠などの例で、金属製の錠本体3に複数個の磁性体4を埋め込み、これら磁性体4を必要5 順序と個数だけ永久磁石化してデーターとしたものであり、第3図は、定期券などの場合で、定期券の文字印刷面5の裏面に磁性体フィルム層6を設け、データー記録面としたもので、いずれも外部磁界によりデーターが損傷を受け易い。

又、第4図は、OMR(光学的マーク読取機)による場合に使用されるバーコード7を設けた例で、値札8に印刷してデーターとしたものであるが、これは汚損などによりデーターの読取が不確実となる。

さて、本発明では、先にも述べた如く、データーカードを電子的な形態で、制御すべき情報処理装置の機能の一部をはたすように構成して、従来のデーターカードの欠点をすべて除去し、さらに独特な効果をももたらすようにしたもので、以下10 図面と共に詳細に説明する。まず、第5図は、定期券、クレジットカードなどに使用するための本発明にかゝる電子式データーカード15の一実施例で、プラスチックなどの適当な材料で作られたカード状基体9にPROMチップ12と、このPROMチップ12に導線10で接続された複数個端子板群11を設けたものである。第6図、第7図はいずれも錠などに用いた実施例で、同じくプラスチックなどで作られた角柱状の基体13、或いは円柱状の基体14にPROMチップ12と、30 導線10でPROMチップ12に接続された端子板群11を設けて電子式データーカード15を構成したものである。

次に、これらの電子式データーカード15に設けられるPROMチップ12の構成と、それに対応したデーターの書込み、読取装置の構成、ならびに作用効果について、例えば、クレジットカード、切符、定期券、値札、プログラマブル電卓などの変動データーを扱う場合に好適な実施例を、第8図にブロック図で、そして、第8図の実施例のデーター書込み時、および読取り時のタイミングを第9図、および第10図で示し、これら第8図～第10図により説明する。この実施例においては、データーカード15内に設けるべき記憶装置

4

として再書込み可能なPROM31を使用する。このPROM31は、市販されている般用PROMと同様に構成されており、このPROM31に対するアドレスゲート32と、データゲート33と、これらゲート32、33からのアドレス信号およびデーター信号をそれぞれ一定期間保持するアドレスラッチ34、およびデーターラッチ35と、PROM31からデーターを読出すための読出しゲート38と、データーを書込むための書込みゲート47と、そして、PROM31、およびゲート38、47、それにラッチ34、35を制御する制御部37を有し、さらにアドレスゲート32とデータゲート33を切換え制御する切換えインバータ36とでもつて、第5図～第7図に示した本発明の電子式データーカード15のPROMチップ12を構成する。そして端子群11のうち、端子39～42は、アドレス、データ用の入出力端子であり、端子43は、アドレス、データ切換え端子、端子44は、書込みと読出しの切換え端子、端子45と46は、制御部37に電源を供給する電源端子である。

このようにして、この実施例の電子式データーカード15が構成されているが、次に、このカード15に対するデーターの書込み、読出し動作について説明すると、まず、書込み動作時には、第9図において、Aで示す如く時刻Sで端子39～42にアドレス信号が供給され、同時にGに示す如くアドレス、データー切換え端子43にLOWレベル信号(以下L信号という)を供給する。このときには、書込み動作時であるから、書込み、読出し切換え端子44は、Eに示す如くずっとLに保たれているから、制御部37は、書込み動作にセットされている。

従つて、端子43のL信号に応じてアドレスゲート32が開き、制御部37により時刻jでアドレス信号がアドレスラッチ34に保持される。

次に、時刻iで端子39～42に加えられていたアドレス信号はBに示す如くデーター信号に変わり、同時に切換え端子43はHIGHレベル信号(以下H信号という)に切換り、アドレスゲート32を閉じてデーターゲート33を開く、そして、制御部37からの信号によりDの如く時刻Kにデーターラッチ35に保持される。

そして、時刻Mにおいて制御部は、ラッチ34

からアドレス指定されたPROM31にゲート47を通じてラッチ35からデータを書込む。そして、Hに示した如きタイミングでクリアパルスを制御部37が各ラッチ34, 35に送り、保持されていたアドレスおよびデータ信号を消去し、5 書込み動作を完了する。

この実施例においては、以上に説明した如く、動作サイクル中にPROM31に対して供給すべき制御パルスは、制御部37が端子43~44に供給されるパルスによりシーケンシャルに動作し、10 1サイクルの動作を行なうと停止するようになっているから、外部から制御信号を与える必要はないが、すべて外部から制御するようにしてもよい。

以上の動作中に必要な電源は、すべて電源端子45, 46から供給されている。

次に、読出し動作について説明すると、このときのタイミングは第10図で、端子44にはEの如く読出しに対応したH信号を与えておく。まず、時刻Sで読出したいデータに対応したアドレス信号を端子39~42に加え、アドレス、データ 20 一切換端子43を同時にL信号レベルとする。ついで制御部37はCの如く時刻jにラッチパルスをアドレスラッチ34に与え、アドレス信号を保持する。

これによりPROM31から読出すべきデータ 25 のアドレスが指示されるから、時刻iで切換端子34にH信号が供給されるから、ゲート32は閉じ、制御部37から読出しゲート38に信号が送られるのに応じてPROM31から指定されたアドレスのデータが端子39~42に供給され、30 情報処理装置で処理されるタイミング期間だけBの如く継続して読出され、クリアパルスが制御部37からHの如くラッチ34に送られて読出しのサイクルを終了する。

なお、TCYは各動作の1サイクル期間を示し 35 たものである。

次に本発明の効果について述べると、

- a. 基体中にPROMチップ12を封入しておくことができるので、取扱い時に必要な注意事項がほとんど不要である。即ち、湿気や外部磁界 40

に対して何等の考慮を要しない。さらにまた、カードがコピーされにくい著しい効果もある。

- b. 読出されるデータの信頼性が高い。即ち、汚れとか衝撃とかによりデータが影響を受けることは、ほとんどない。

- c. 書込み及び読出し時に機械的駆動部分をほとんど要しないため、書込み読出し装置の機構部分が簡単になり、初期性能の変化がない。

- d. 直接電気信号として読出せるので、各種センサなどを介して検出する場合に比し、波形整形処理が不要で、それらに起因するデータの変化が起らない。

- e. OCRカードなどの如く書込装置の精度によりデータの精度が影響を受けない。

- f. 又、磁気的な記録媒体によるカードの如くカードの走行系を要しないから、安定なデータの読出しが常に可能である。

- g. データの変更が可能にすることもできるので、経済的である。

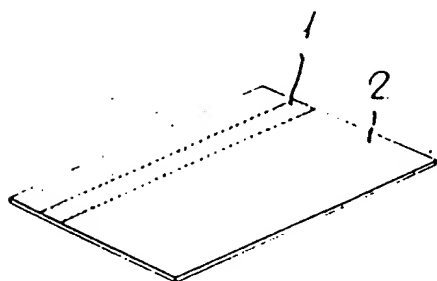
なお、以上説明した実施例の外に、紫外線などによりデータのクリアおよび書込みの可能なPROMを用いることも可能である。

図面の簡単な説明

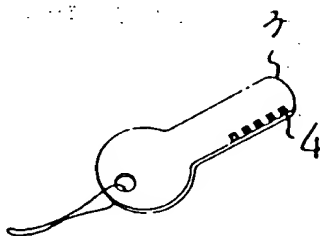
第1図~第4図は、従来のデータカードの例を示したもので、それぞれクレジットカード、電磁式鍵、バーコード値札、および磁気シール定期券を表わしたものである。第5図~第7図は、本発明による電子式データカードの実施例で、第5図は、基体をカード状にしたもの、第6図は、基体を角柱状にしたもの、第7図は、基体を円柱状にしたものである。第8図は、本発明の電子式データカードに使用されるプログラマブルROMの他の実施例で、第9図は、書込み時のタイミング図、第10図は、読出し時のタイミング図を示したものである。

9……カード状基体、10……導線、11……端子板群、12……PROMチップ、13……角柱状基体、14……円柱状基体、15……本発明の電子式データカード。

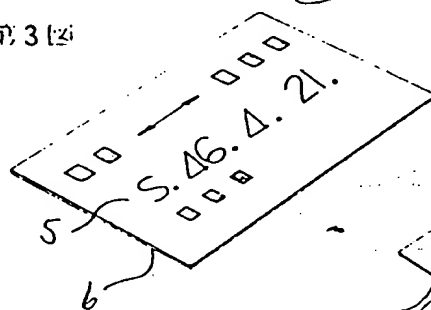
第1図



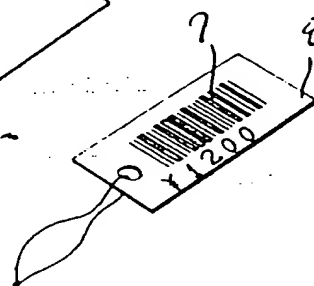
第2図



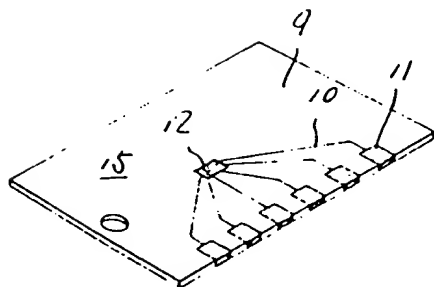
第3図



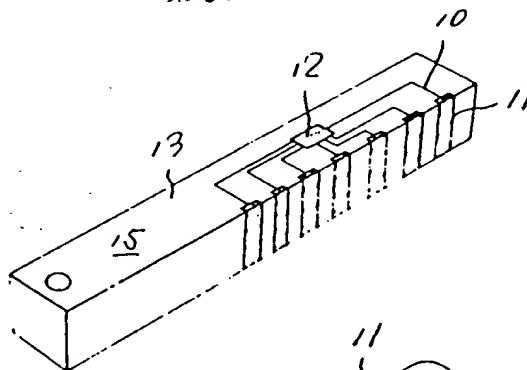
第4図



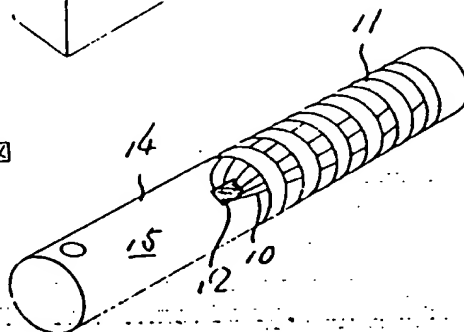
第5図



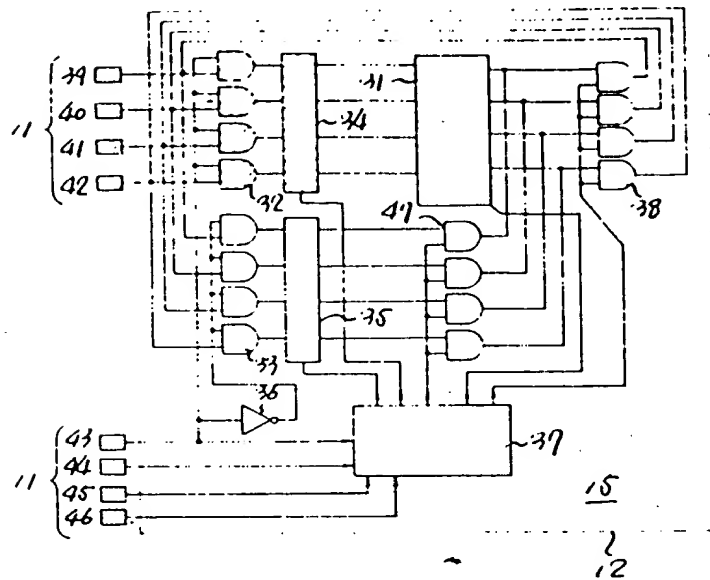
第6図



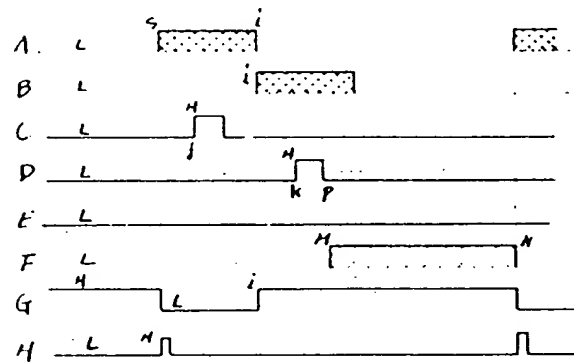
第7図



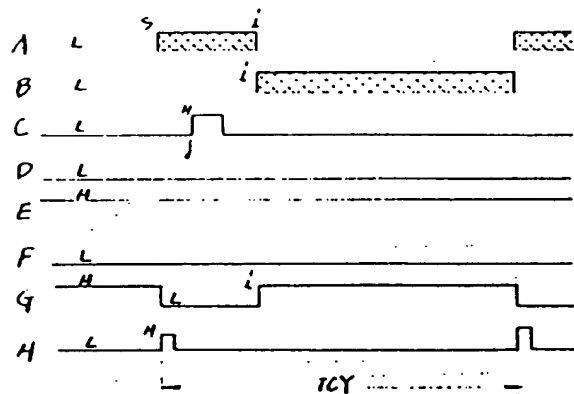
第8図



第9図



第10図



Japanese Patent Publication No. 19665/1981

Publication Date: May 8, 1981

Application No. 90629/1974

Application Date: August 7, 1974

Laid-Open No. 18433/1976

Laid-Open Date: February 14, 1976

Inventors: Toshiaki Suzuki

Yoshiaki Daimatsu

Kohzoh Fujita

Applicant: Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.

Title of the Invention: ELECTRONIC DATA CARD

CLAIM:

1 An electronic data card having a substrate of an arbitrary shape such as a card-like shape, a key-holder-like shape, a spherical shape, or a cylindrical shape, and a PROM chip provided on said substrate which comprises a programmable read-only memory (PROM) into which data to be stored can be written even after being set in the manufacture of said card, a plurality of terminals connected to said programmable read-only memory, and a control unit which controls said terminals in a determined order such that it is allowed to access said programmable read-only memory.

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

The present invention relates to an electronic data

card in which an input signal recording medium such as a magnetic tape, a magnetic card, an OCR card, or a bar code card, each of which has conventionally been used as an input signal recording medium relative to a data processor, is not composed simply as an element relative to a data processor but is composed as a device which performs part of the functions of a data processor to which the input signal is to be supplied, and which is thus adapted to allow a signal to be transmitted directly as an electric signal.

As described above, a conventional data card which may include a magnetic tape for supplying a data processor with a certain input signal is, in brief, a mere storage element, and in order to supply an input signal from a data card of this type to a data processor, the arrangement has been such that the data processor is able to process the input signal only after the contents to be stored have been converted into a corresponding electric signal and read by making use of a sensor, for example, a magnetic head or an OCR, which is of a type corresponding to the relevant data card, and after the electric signal has been subjected to a suitable waveform treatment.

Therefore, conventional data cards encounter problems which vary in accordance with the type of

recording media employed in the cards. For instance, when a magnetic medium is used in a data card, the data carried by the card tends to be affected by the external magnetic fields, while when the data is recorded in a form that allows optical identification by means of an OCR or OMR, it is affected by spots or marks on the surface or by a change in the configuration of the substrate. All of such problems may lead to imprecise detection of the data at the time of reading by the sensor. In addition, there are other defects such as, for instance, that of a magnetic tape or a magnetic card in which the degree of precision of data-reading tends to be affected by the degree of precision of the component parts.

An object of the present invention is to eliminate the problems of the prior art by composing a data card as a device which performs part of the functions of the data processor, and provides an electronic data card having a substrate on which a PROM (a programmable ROM) in which techniques such as the IC technique are used as well as a plurality of electrodes connected thereto are provided.

First, some examples of conventional data cards are shown in the drawings. Fig. 1 shows, by way of example, a credit card in which a magnetic member 1 for recording data is provided on a portion of a plastic substrate 2.

Fig. 2 shows, by way of example, a key in which a plurality of magnetic members 4 are embedded in a metallic key body 3, and the data is incorporated by making into permanent magnets a required number of the magnetic members 4 in a required order. Fig. 3 shows, by way of example, a pass in which a magnetic film layer 6 provided on the reverse side of a character-printed surface 5 of the pass is used as the data recording surface. With all the above arrangements, the data tends to be damaged by external magnetic fields.

Further, Fig. 4 shows an example in which a bar code 7 for use in combination with an OMR (optical mark reader) is printed as data on a price tag 8. However, with this arrangement, reading of data may become imprecise because of dirt.

On the other hand, the arrangement in accordance with the present invention is such that a data card is so composed as to perform part of the functions of a data processor which is to be controlled, thereby eliminating all the defects of the conventional data cards and, in addition, providing unique effects. The present invention will be described below with reference to the drawings. Fig. 5 shows an electronic data card 15 to which an embodiment of the present invention is applied. In this data card 15, a PROM chip 12 as well as a group

11 of a plurality of terminal plates connected thereto by means of leads 10 are provided on a card-shaped substrate 9 made of a suitable material such as plastic. Figs. 6 and 7 show other embodiments of the present invention when applied to keys. In each of these embodiments, an electronic data card 15 is composed by providing, in the same way as above, a PROM chip 12 and a group 11 of a plurality of terminal plates connected thereto by means of leads 10 on an angular-cylindrical substrate 13 or on a circular-cylindrical substrate 14.

Next, the structure of the PROM chip 12 provided on each of the electronic data card 15 will be described with reference to Figs. 8 to 10, as well as the structure and operation/effects of a data-reading-writing device corresponding to the PROM structure. Fig. 8 is a block diagram showing an embodiment which is suitable for applications involving the handling of variable data used, for instance, in credit cards, tickets, passes, price tags, or programmable desk calculators. Figs. 9 and 10 are timing charts for the periods during data-writing and data-reading, respectively, as performed in the embodiment shown in Fig. 8. In this embodiment, a re-writable PROM 31 is used as a storage provided in the data card 15. This PROM 31 has the same structure as that of a general purpose PROM sold on the market. The

PROM chip 12 of the electronic data card 15 (shown in Figs. 5 to 7) in accordance with the present invention further includes address gates 32 with regard to the PROM 31, data gates 33, address latch 34 and data latch 35 which keep for a certain period an address signal and a data signal, respectively, from these gates 32 and 33, reading gates 38 for reading data from the PROM 31, writing gates 47 for writing data therein, a control unit 37 for controlling the PROM 31, the gates 38 and 47, and the latches 34 and 35, and a switching inverter 36 for controlling the address gates 32 and the data gates 33 so as to switch them. Among the group 11 of terminals, terminals 39 to 42 are those for inputting and outputting address and data, a terminal 43 is that for switching address/data mode, a terminal 44 is that for switching writing/reading mode, and terminals 45 and 46 are power source terminals for supplying power to the control unit 37.

The electronic data card 15 in accordance with this embodiment is constructed as described above. Next, writing and reading operations making use of this card 15 will be described. In a writing operation, an address signal is, first, supplied to the terminals 39 to 42 at a timing S shown in Fig. 9 A and, simultaneously, a signal of the LOW level (hereinafter abbreviated as "an L signal") is supplied to the address/data switching

terminal 43, as shown in Fig 9 G. Because the operation at this time is writing, the writing/reading switching terminal 44 is kept at the L level all the time, as shown in Fig. 9 E, thus setting the control unit 37 in a condition for writing operation.

Therefore, the address gates 32 are opened in response to the L signal from the terminal 43, and at a timing j, the address signal is kept in the address latch 34 by the operation of the control unit 37.

Subsequently at a timing i, the address signal which has been supplied to the terminals 39 to 42 is converted into a data signal, as shown in Fig. 9 B and, simultaneously, the output of the switching terminal 43 switches to a HIGH level signal (hereinafter abbreviated as "an H signal"), thus closing the address gates 32 and opening the data gates 33. Then at a timing k, the data signal is kept in the data latch 35 by a signal from the control unit 37, as shown in Fig. 9 D.

At a timing M, the control unit operates to write data from the latch 35 via the gates 47 at a location of the PROM 31 addressed by the latch 34. Then at a timing H, the control unit 37 supplies each of the latches 34 and 35 with a clear pulse to erase the address signal and the data signal respectively kept in these latches, thus completing the writing operation.

As described above, in this embodiment, the arrangement is such that control pulses to be supplied to the PROM 31 during operation cycles operate sequentially with reference to pulses supplied from the control unit 37 to the terminals 43 and 44, and are interrupted when one operation cycle is over, thus eliminating the need for supplying control signals from outside the circuit. However, an alternative arrangement wherein all the control signals are supplied from the outside may be used.

All the electric power which is necessary during the above operation is supplied from the power source terminals 45 and 46.

Next, a reading operation will be described, the timing therein being shown in Fig. 10. An H signal corresponding to a reading operation is previously supplied to the terminal 44, as shown in Fig. 10 E. First, at a timing s, an address signal corresponding to the data to be read is supplied to the terminals 39 to 42 and, simultaneously, the address/data switching terminal 43 is held at the L signal level. Then, the control unit 37 supplies a latch pulse to the address latch 34 at a timing j, as shown in Fig. 10 C, so as to keep the address signal therein.

The location of the data to be read having thus been

addressed, an H signal is supplied to the switching terminal 43 at a timing i, and at this timing, the gates 32 are closed and, in response to a signal supplied from the control unit 37 to the reading gates 38, data of the addressed location accessed from the PROM31 is supplied to the terminals 39 to 42. The data is read continuously, as shown in Fig. 10 B, only for a time period during which the data would have been processed by a data processor. When a clear pulse is sent from the control unit 37 to the latch 34, as shown in Fig. 10 H, the reading cycle is completed.

The symbol TCY indicates one cycle period for each operation.

The effects of the present invention are as follows.

a. The PROM chip 12 can be sealed onto the substrate; consequently, no precautions are necessary when handling. In other words, precautions with respect to humidity or external magnetic fields are unnecessary. The other noticeable consequence is that it will be difficult to copy the content of the data card.

b. The degree of reliability of the read data is high. That is, the data will almost never be affected by dirt, impacts, or similar factors.

c. Because the writing or reading operation requires almost no mechanical driving portions, the

mechanical portions of the writing/reading device are simple, and also there will be no variation from in the initial performance.

d. Because the data can be directly read as an electric signal, as compared with the case wherein it is detected by use of various sensors, no waveforming treatment is necessary and thus any variation in the data due to such treatment is eliminated.

e. The degree of precision of the data will not be influenced by the degree of precision of the writing device, in contrast with cards such as an OCR card.

In addition, because no running system for the card is necessary, in contrast with cards employing recording medium in a magnetic form, stable reading of data is consistently possible.

f. Because, amongst other possibilities, it is possible to employ an arrangement which enables data to be changed, this is economically advantageous.

Incidentally, instead of using the PROM in the above-described embodiments, it is possible to utilize a PROM which enables to clear and to write data by making use of ultraviolet rays.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Figs. 1 to 4 show examples of conventional data cards respectively showing a credit card, an

electromagnet key, a bar code price tag, and a magnetic seal pass. Figs. 5 to 7 show embodiments of an electronic data card in accordance with the present invention, Fig. 5 showing a card-shaped substrate, Fig. 6 showing an angular cylindrical substrate, Fig. 7 showing an circular cylindrical substrate. Fig. 8 shows another embodiment of a programmable ROM used in the electronic data card of the invention, while Fig. 9 is a timing chart for the period during writing and Fig. 10 is a timing chart for the period during reading.

9 ... card-shaped substrate, 10 ... leads, 11 ... group of terminal plates, 12 ... PROM chip, 13 ... angular-cylindrical substrate, 14 ... circular-cylindrical substrate, 15 ... an electronic data card of the present invention.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.